

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant: Hitoshi UEDA  
Title: NETWORK NODE FOR ATM TRANSMISSION  
SYSTEM  
Appl. No.: Unassigned  
Filing Date: May 25, 2001  
Examiner: Unassigned  
Art Unit: Unassigned



**CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY**

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

- Japanese Patent Application No. 2000-158028 filed May 29, 2000.

Respectfully submitted,

Date May 25, 2001

FOLEY & LARDNER  
Washington Harbour  
3000 K Street, N.W., Suite 500  
Washington, D.C. 20007-5109  
Telephone: (202) 672-5407  
Facsimile: (202) 672-5399

By Aaron C. Chaberge  
for David A. Blumenthal  
Attorney for Applicant  
Registration No. 26,257  
Reg # 41,398

17344/318

日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

JC997 U.S. PTO  
09/864216  
05/25/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2000年 5月29日

出願番号  
Application Number: 特願2000-158028

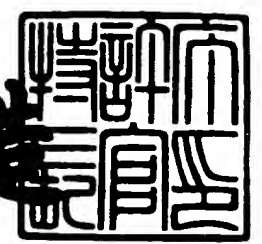
出願人  
Applicant (s): 日本電気株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 3月23日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3022108

【書類名】 特許願

【整理番号】 53310457

【提出日】 平成12年 5月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 12/28

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

    【氏名】 植田 等

【特許出願人】

    【識別番号】 000004237

    【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100071272

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 後藤 洋介

【選任した代理人】

    【識別番号】 100077838

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 池田 憲保

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 012416

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9001569

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 回線多重分離方式

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも一つのシステムノードを備え該システムシステムノードには非同期転送モードスイッチ装置、ヘッダ変換装置、及び回線多重分離装置が備えられ、前記システムノードと対向局と接続するようにしたネットワークシステムに用いられ、前記対向局は前記非同期転送モードスイッチ装置を介して前記回線多重分離装置に接続されていることを特徴とする回線多重分離方式。

【請求項 2】 前記回線多重分離装置はさらに前記ヘッダ変換装置を介して前記非同期転送モードスイッチ装置に接続されていることを特徴とする請求項 1 に記載の回線多重分離方式。

【請求項 3】 前記非同期転送モードスイッチ装置及び前記ヘッダ変換装置には仮想チャンネルが存在し、該仮想チャンネルを識別するための仮想チャンネル識別子を用いて通信を行うようにしたことを特徴とする請求項 2 に記載の回線多重分離方式。

【請求項 4】 前記多重化分離装置と前記対向局との間の局間インタフェースには、前記仮想チャンネル識別子の一つに対して、複数のユーザ回線を多重化するユーザ識別子が定義されており、該ユーザ識別子を用いて回線多重分離を行うようにしたことを特徴とする請求項 3 に記載の回線多重分離方式。

【請求項 5】 前記仮想チャンネルの各々を設定する際、前記非同期転送モードスイッチ装置及び前記ヘッダ変換装置では予め固定的に設定される P V C によってコネクションを行うようにしたことを特徴とする請求項 4 に記載の回線多重分離方式。

【請求項 6】 前記仮想チャンネルの各々を設定する際、前記非同期転送モードスイッチ装置及び前記ヘッダ変換装置では呼が生起する毎にコネクションを設定する S V C でコネクションを行うようにしたことを特徴とする請求項 4 に記載の回線多重分離方式。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、回線多重分離方式に関し、特に、対向局同士を接続する際に用いられる回線多重分離方式に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

一般に、複数のシステムノードを備える伝送システムでは、回線の伝送効率を上げるため、システムノードと対向局（例えば、端末装置）とは、回線多重分離で接続されている。具体的には、各システムノードは、非同期転送モードスイッチ装置（以下ATM-SWという）、ヘッダ変換装置、及び回線多重分離装置を備えており、回線多重分離装置によって対向局と接続される。

## 【0003】

ここで、図3を参照して、従来の回線多重分離方式について概説する。

## 【0004】

各システムノードには、ATM-SW 31、ヘッダ変換装置 32、及び複数の回線多重分離装置 33a 及び 33b が備えられている（図3に示す例では、二つの回線多重分離装置 33a 及び 33b のみが示されている）。そして、図示の例では、回線多重分離装置 33a 及び 33b はそれぞれ対向局 34a 及び 34b に一対一で接続されている。つまり、回線多重分離装置 33a 及び 33b はそれぞれ対向局 34a 及び 34b に括り付けで接続されている。コネクションを行う際には、予め固定的に設定されるPVC（Permanent Virtual Connection）接続 321 でコネクション接続されることになる。

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

前述のように、従来の回線多重分離方式では、回線多重分離装置 33a と対向局 34a、回線多重分離装置 33b と対向局 34b とが括り付けで接続されている関係上、回線多重分離装置 33a 及び 33b と対向局 34a 及び 34b との間で未使用仮想チャネル（VC: Virtual Channel）が存在する場合に、その未使用VCを他の対向局用に設定することができず、未使用VCが無駄になってしまうという問題点がある。

## 【 0 0 0 6 】

さらに、対向局 3 4 a 及び 3 4 b よりも回線多重分離装置 3 3 a 及び 3 3 b の方が扱える VC 数が少ない場合には、回線多重分離装置 3 3 a 及び 3 3 b を新規回線多重分離装置（扱える VC 数が多い回線多重分離装置）に変更しなくてはならない。

## 【 0 0 0 7 】

本発明の目的は、未使用 VC が無駄になることのない回線多重分離方式を提供することにある。

## 【 0 0 0 8 】

本発明の他の目的は、扱える VC 数を適宜変更することのできる回線多重分離方式を提供することにある。

## 【 0 0 0 9 】

## 【課題を解決するための手段】

本発明によれば、少なくとも一つのシステムノードを備え該システムシステムノードには非同期転送モードスイッチ装置、ヘッダ変換装置、及び回線多重分離装置が備えられ、前記システムノードと対向局と接続するようにしたネットワークシステムに用いられ、前記対向局は前記非同期転送モードスイッチ装置を介して前記回線多重分離装置に接続されており、さらに、前記回線多重分離装置はさらに前記ヘッダ変換装置を介して前記非同期転送モードスイッチ装置に接続されていることを特徴とする回線多重分離方式が得られる。

## 【 0 0 1 0 】

前記非同期転送モードスイッチ装置及び前記ヘッダ変換装置には仮想チャンネルが存在し、該仮想チャンネルを識別するための仮想チャンネル識別子を用いて通信を行う。例えば、前記多重化分離装置と前記対向局との間の局間インタフェースには、前記仮想チャンネル識別子の一つに対して、複数のユーザ回線を多重化するユーザ識別子が定義されており、該ユーザ識別子を用いて回線多重分離を行う。

## 【 0 0 1 1 】

前記仮想チャンネルの各々を設定する際、前記非同期転送モードスイッチ装置及び前記ヘッダ変換装置では予め固定的に設定される PVC によってコネクション

を行う。なお、前記仮想チャネルの各々を設定する際、前記非同期転送モードスイッチ装置及び前記ヘッダ変換装置では呼が生起する毎にコネクションを設定する SVC でコネクションを行うようにしてもよい。

## 【 0 0 1 2 】

## 【発明の実施の形態】

以下本発明について実施の形態に基づいて説明する。

## 【 0 0 1 3 】

図 1 を参照して、システムノードには、ATM-SW 1 1、ヘッダ変換装置 1 2、及び複数の回線多重分離装置 1 3 a 及び 1 3 b（図示の例では、二つの回線多重分離装置のみが示されている）が備えられており、回線多重分離装置 1 3 a 及び 1 3 b はそれぞれ ATM-SW 1 1 を介して対向局 1 4 a 及び 1 4 b に接続されている。

## 【 0 0 1 4 】

図 1 に示すように、各装置間にはそれぞれ仮想チャネル（以下 VC（Virtual Channel）とする）が存在し、その仮想チャネルを識別するための仮想チャネル識別子（Virtual Channel Identifier）を用いて各装置間の通信を行っている。また、回線多重分離装置 1 3 a、1 3 b 及び対向局 1 4 a、1 4 b 間の局間インタフェースには、伝送効率を上げるために、1 つの仮想チャネル識別子に対して、複数のユーザ信号を多重化するユーザ識別子が定義されており、そのユーザ識別子を用いて回線多重分離を行い、通信が行っている。各 VC の設定の際には、予め固定的に設定される PVC（Permanent Virtual Connection）接続 1 1 1、1 2 1 によってコネクション接続が行われる。

## 【 0 0 1 5 】

ここで、回線多重分離装置 1 3 a、1 3 b 及び対向局 1 4 a、1 4 b で扱える VC 数を“8”、回線多重分離装置 1 3 a と対向局 1 4 a 間の使用 VC 数を“4”、回線多重分離装置 1 3 b と対向局 1 4 b 間の使用 VC 数を“2”とすると、回線多重分離装置 1 3 a、1 3 b と対向局 1 4 a、1 4 b とを括り付けで接続する場合には、回線多重分離装置 1 3 a と対向局 1 4 a 間の未使用 VC の 4 VC、

回線多重分離装置 13 b と対向局 14 b 間の未使用 VC の 2 VC が無駄になってしまうが、図示の回線多重分離方式を用いると、回線多重分離装置 13 a と対向局 14 a 間の未使用 VC 数 “4” と回線多重分離装置 13 b と対向局 14 b 間の未使用 VC 数 “6” とを他の対向局（図示せず）用に設定することが可能となる。この結果、VC 数の有効利用を図ることができる。

【0016】

次に、回線多重分離装置 13 a、13 b で扱える VC 数が “8”、対向局 14 a、14 b で扱える VC 数が “16” のように回線多重分離装置 13 a、13 b と対向局 14 a、14 b で扱える VC 数が違うとすると、回線多重分離装置 13 a、13 b と対向局 14 a、14 b とを括り付けで接続する場合には、対向局 14 a、14 b で扱える VC 数が “16” であるにもかかわらず、回線多重分離装置 13 a、13 b で扱える VC 数が “8” であるために、使用する VC 数を回線多重分離装置 13 a、13 b に合わせると対向局 14 a、14 b で 8 VC が無駄になってしまう。また、使用する VC 数を対向局 14 a、14 b に合わせると、回線多重分離装置を、扱える VC 数を “16” にした新規回線多重分離装置（図示せず）に変更しなくてはならなくなるが、図示の回線多重分離方式を用いると、回線多重分離装置 13 a、13 b の各 8 VC を対向局 14 a 用に、他の回線多重分離装置 13 c、13 d（図示せず）の各 8 VC を対向局 14 b 用に設定することによって、回線多重分離装置を、新規回線多重分離装置に変更することなく、かつ対向局の VC 数を無駄にせず、VC 数の有効利用を図ることができる。

【0017】

次に、回線多重分離装置 13 a、13 b で扱える VC 数が “8”、対向局 14 a で扱える VC 数が “12”、対向局 14 b で扱える VC 数が “4” のように回線多重分離装置 13 a、13 b と対向局 14 a、14 b で VC 数が違うとすると、前述と同様に、回線多重分離装置 13 a で扱える 8 VC と回線多重分離装置 13 b で扱える 8 VC の内の 4 VC を対向局 14 a 用に設定し、回線多重分離装置 13 b で扱える 8 VC の残りの 4 VC を対向局 14 b に設定することによって、新規回線多重分離装置（図示せず）に変更することなく、かつ対向局 14 a の VC 数を無駄にせず、VC 数の有効利用を図ることができる。



## 【 0 0 1 8 】

次に図 2 を参照して、本発明による回線多重分離方式の他の例について説明する。

## 【 0 0 1 9 】

図 2 に示すように、システムノード内には ATM-SW 2 1、ヘッダ変換装置 2 2、及び回線多重分離装置 2 3 a、2 3 b（その他の回線多重分離装置は省略する）が備えられ、回線多重分離装置 2 3 a、2 3 b と対向局 2 4 a、2 4 b（その他の対向局は省略する）は括り付けで接続するのではなく、ATM-SW 2 1 を介して接続される。

## 【 0 0 2 0 】

各装置間のコネクション設定は、予め固定的に設定される PVC（Permanent Virtual Connection）接続ではなく、呼が生起する毎にコネクションを設定する SVC（Switched Virtual Connection）接続 2 1 1、2 2 1 で接続される。これによって、VC 数の増減設において、保守者のコマンド入力作業を伴わずに、自動的に VC 数の増減設を行うことができる。

## 【 0 0 2 1 】

また、各装置間のコネクション設定を、図 1 で説明した PVC 接続で設定する場合には、保守者のコマンド入力による VC 数増減設作業を極力少なくし、かつ VC 数を有効に使用するようにするに、最繁時呼量に合わせた使用 VC 数を設定するのが最も望ましいが、最繁時呼量に満たない時には、未使用 VC が発生する可能性がある。しかし、図 2 に示すように、呼が生起する毎にコネクションを設定する SVC（Switched Virtual Connection）接続にすることによって、さらに、VC 数の有効利用を図ることができる。

## 【 0 0 2 2 】

## 【発明の効果】

以上説明したように、本発明では、回線多重分離装置と対向局間で未使用 VC が存在する場合に、未使用 VC を他の対向局用に設定することができ、この結果、VC 数の有効利用を図ることができるという効果がある。さらに、回線多重分

離装置と対向局で各々扱えるVC数が異なる場合には、回線多重分離装置を変更することなく、VC数の有効利用を図ることができるという効果もある。

【0023】

また、各装置間のコネクション設定を、呼が生起する毎にコネクションを設定するSVC (Switched Virtual Connection) 接続とするようにしたから、VC数の増減設において、保守者のコマンド入力作業を伴わず、自動でVC数の増減設を行うことができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明による回線多重分離方式の一例を説明するためのブロック図である。

【図2】

本発明による回線多重分離方式の他の例を説明するためのブロック図である。

【図3】

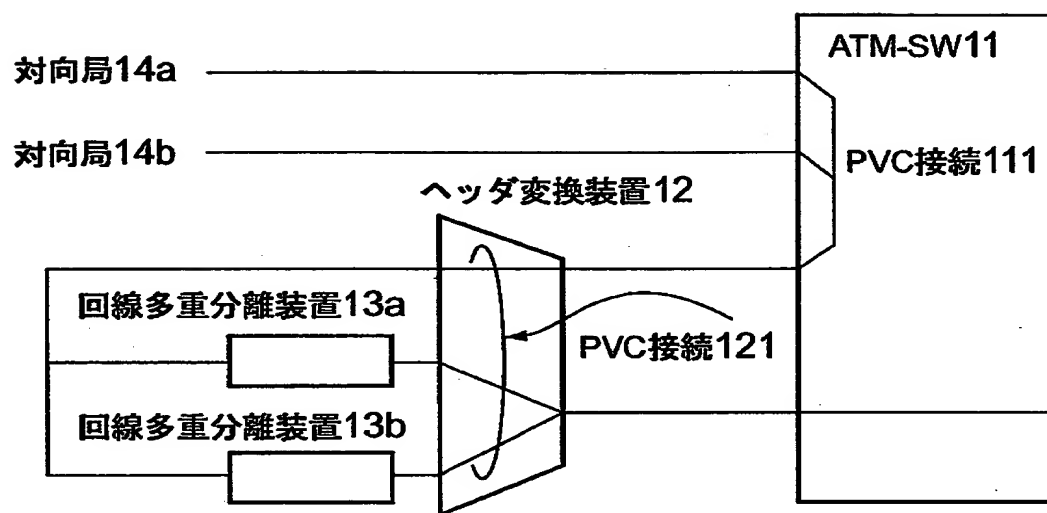
従来の回線多重分離方式を説明するためのブロック図である。

【符号の説明】

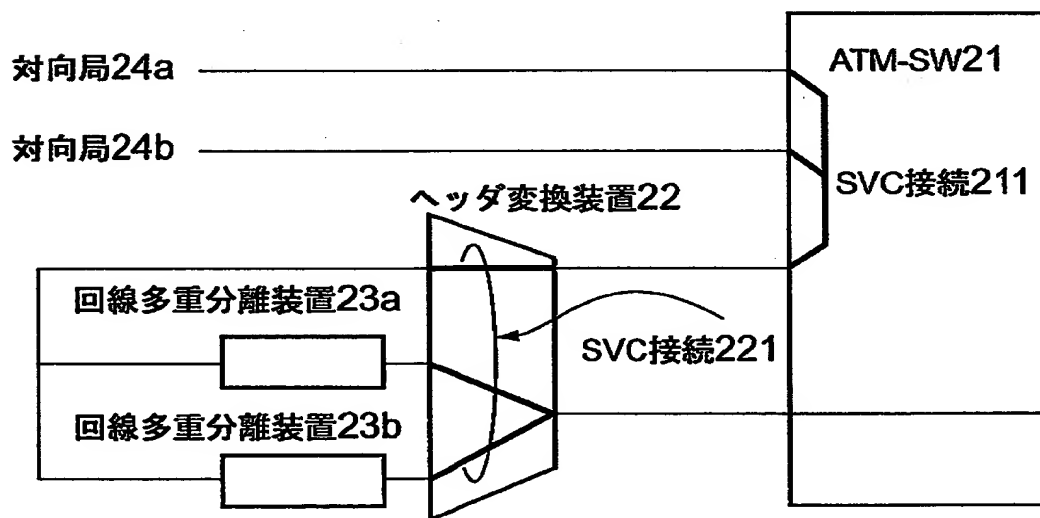
- 11, 21 非同期転送モードスイッチ装置 (ATM-SW)
- 12, 22 ヘッダ変換装置
- 13a, 13b, 23a, 23b 回線多重分離装置
- 14a, 14b, 24a, 24b 対向局

【書類名】 図面

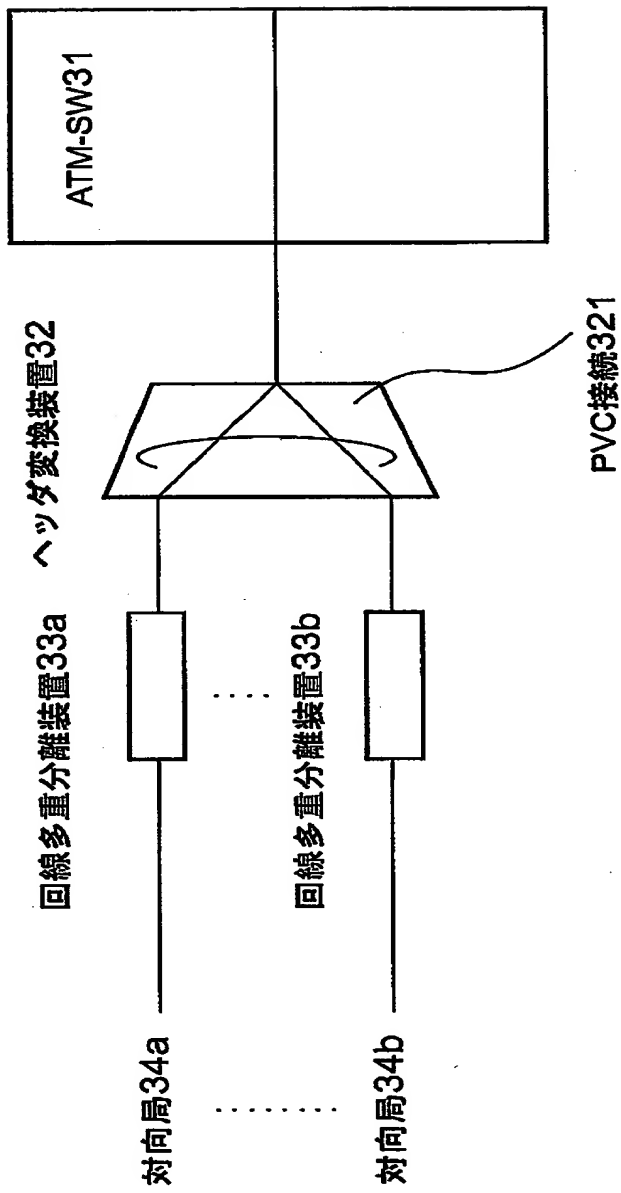
【図 1】



【図 2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 回線多重分離方式において、仮想チャネル（VC）を有効に使用する

【解決手段】 システムシステムノードには非同期転送モードスイッチ装置（ATM-SW）11、ヘッダ変換装置12、及び回線多重分離装置13a、13bが備えられ、対向局14a、14bはATM-SWを介して回線多重分離装置に接続されており、線多重分離装置はさらにヘッダ変換装置を介してATM-SWに接続されている。VCの各々を設定する際、ATM-SW及びヘッダ変換装置では予め固定的に設定されるPVCによってコネクションを行う。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004237]

|          |               |
|----------|---------------|
| 1. 変更年月日 | 1990年 8月29日   |
| [変更理由]   | 新規登録          |
| 住 所      | 東京都港区芝五丁目7番1号 |
| 氏 名      | 日本電気株式会社      |